



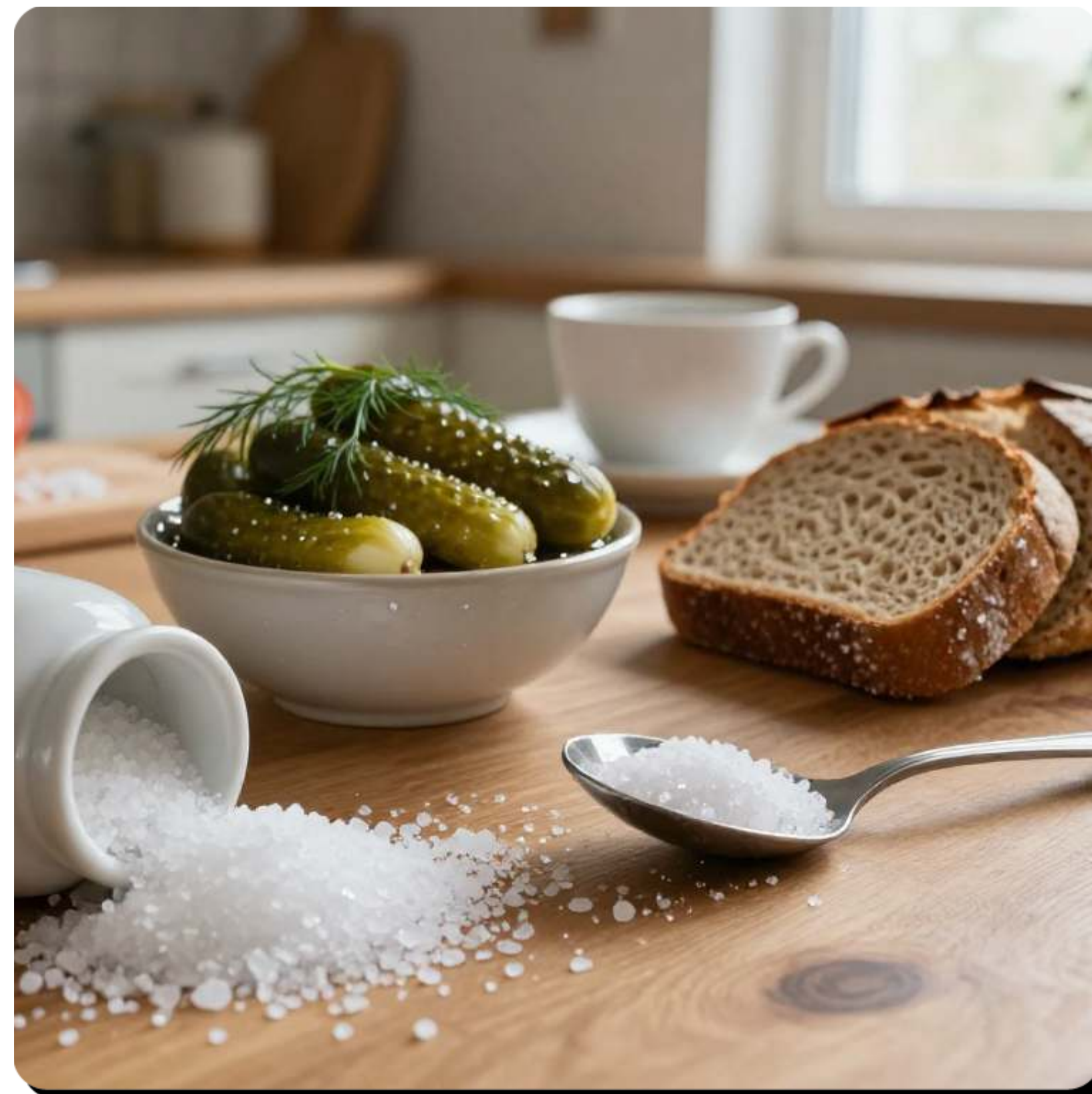
Соли вокруг нас: что это за вещества

Узнаем, из чего состоят соли и почему они так важны.



Соли в привычной жизни

Мы встречаем соли в кухне, в природе и даже в собственном организме. Они могут быть частью минералов, растворов и продуктов, а их свойства помогают и человеку, и природе.



Строение солей и их формулы

01

Из чего состоят

Формула соли показывает, какие ионы образуют вещество: обычно это катион металла и кислотный остаток. Именно их сочетание определяет состав соли и ее название.

03

Заряд уравновешен

Ионы в соли соединяются так, чтобы общий заряд был равен нулю. Поэтому соль как вещество не имеет заряда, хотя внутри нее есть положительные и отрицательные ионы.

02

Примеры формул

К распространенным формулам относятся NaCl , CaCO_3 , KNO_3 и CuSO_4 . По записи сразу видно, какие элементы входят в состав, а также можно сравнить разные соли между собой.

04

Как читают названия

Названия солей часто строят от кислотного остатка и металла: хлорид натрия, карбонат кальция, нитрат калия. Такой способ помогает понять состав вещества без сложных объяснений.



Правильная форма

Многие соли образуют кристаллы с четкими гранями и повторяющейся формой. Это связано с тем, как частицы располагаются внутри вещества и как оно растет из раствора.



Разная окраска

Соли бывают не только белыми или прозрачными. Например, галит обычно бесцветный или белый, гипс — белый, а малахит узнают по зеленому цвету и красивому рисунку.



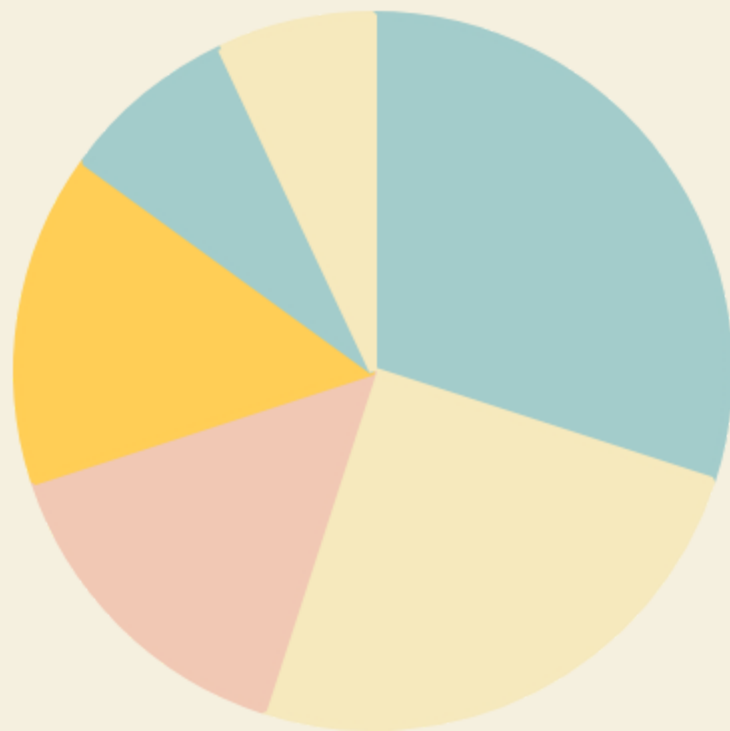
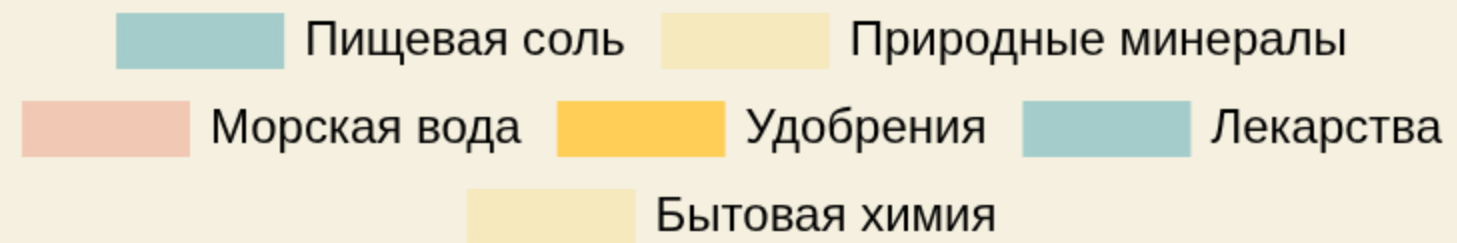
Минералы как соли

Многие природные минералы на самом деле являются солями. Поэтому кристаллы, найденные в природе, помогают увидеть, что соли — не только пищевой продукт, но и важная часть земной коры.



Кристаллы солей в природе

Где встречаются соли в жизни и природе



- Соли входят в состав многих привычных вещей: от кухни до природы и медицины.
- Больше всего заметны пищевая соль и минералы, но соли нужны и в воде, и в хозяйстве, и в сельском хозяйстве.

Учебная схема по теме «Соли»; распределение долей носит иллюстративный характер, 2025.

Физические свойства солей

Твердое состояние

Большинство солей при обычных условиях — твердые кристаллические вещества. Их частицы расположены упорядоченно, поэтому многие соли выглядят как зернистые или блестящие кристаллы.

Хрупкость

Многие соли легко крошатся и ломаются, если на них надавить. Это связано с особенностями их кристаллического строения, при котором слои частиц могут смещаться и разрушать кристалл.

Высокая температура плавления

Соли часто плавятся только при сильном нагревании. Например, поваренная соль плавится примерно при 801 °C, поэтому в обычной жизни она остается твердым веществом.

Разная растворимость

Не все соли одинаково растворяются в воде. Одни образуют прозрачные растворы, другие растворяются очень слабо или почти совсем не растворяются, что важно для их применения.

Примеры солей и их свойства

- Таблица показывает, как внешний вид, растворимость и использование связаны со строением разных солей.
- Даже похожие по виду соли могут сильно различаться по растворимости и назначению, поэтому свойства всегда нужно рассматривать вместе с составом.

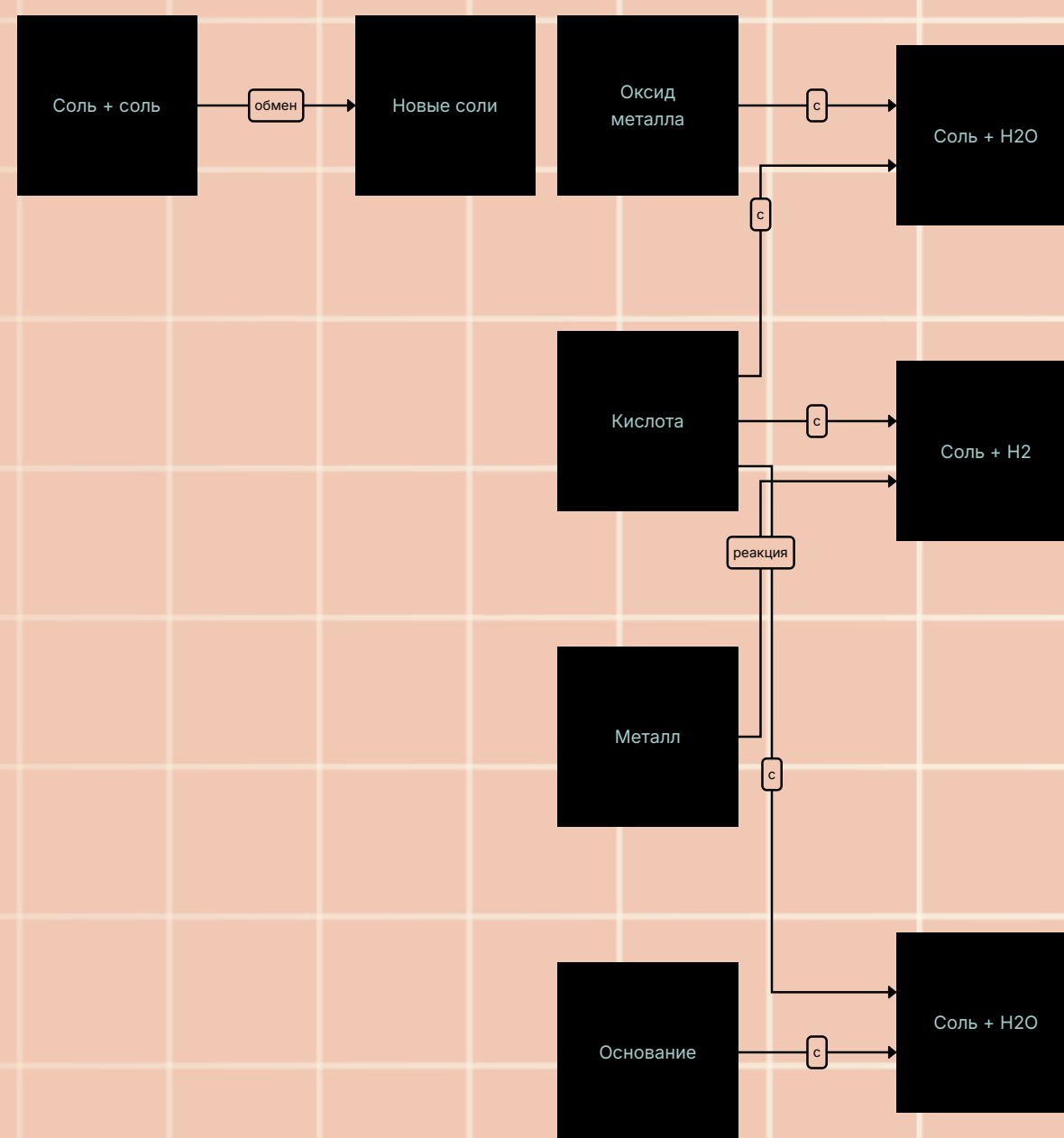
Соль	Свойства	Применение
NaCl	белая, хорошо растворима	пища
CaCO ₃	белая, почти нераств.	мел, известняк
CuSO ₄ ·5H ₂ O	синяя, растворима	опыты
KNO ₃	белая, растворима	удобрения



Как получают соли



Схема показывает основные пути образования солей в школьном курсе химии.

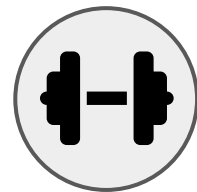


Соли в живых организмах



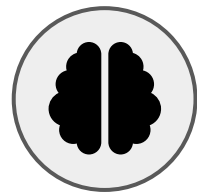
Водный баланс

Ионы натрия и калия помогают поддерживать правильное распределение воды в организме. Это важно для клеток, тканей и общего самочувствия.



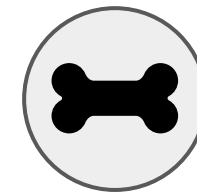
Работа мышц

Натрий, калий и магний участвуют в передаче сигналов, от которых зависят сокращение мышц и движение. Без них работа организма нарушается.



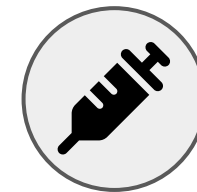
Нервные импульсы

Минеральные ионы нужны для проведения нервных сигналов. Благодаря этому человек может быстро реагировать, учиться и выполнять точные движения.



Кости и зубы

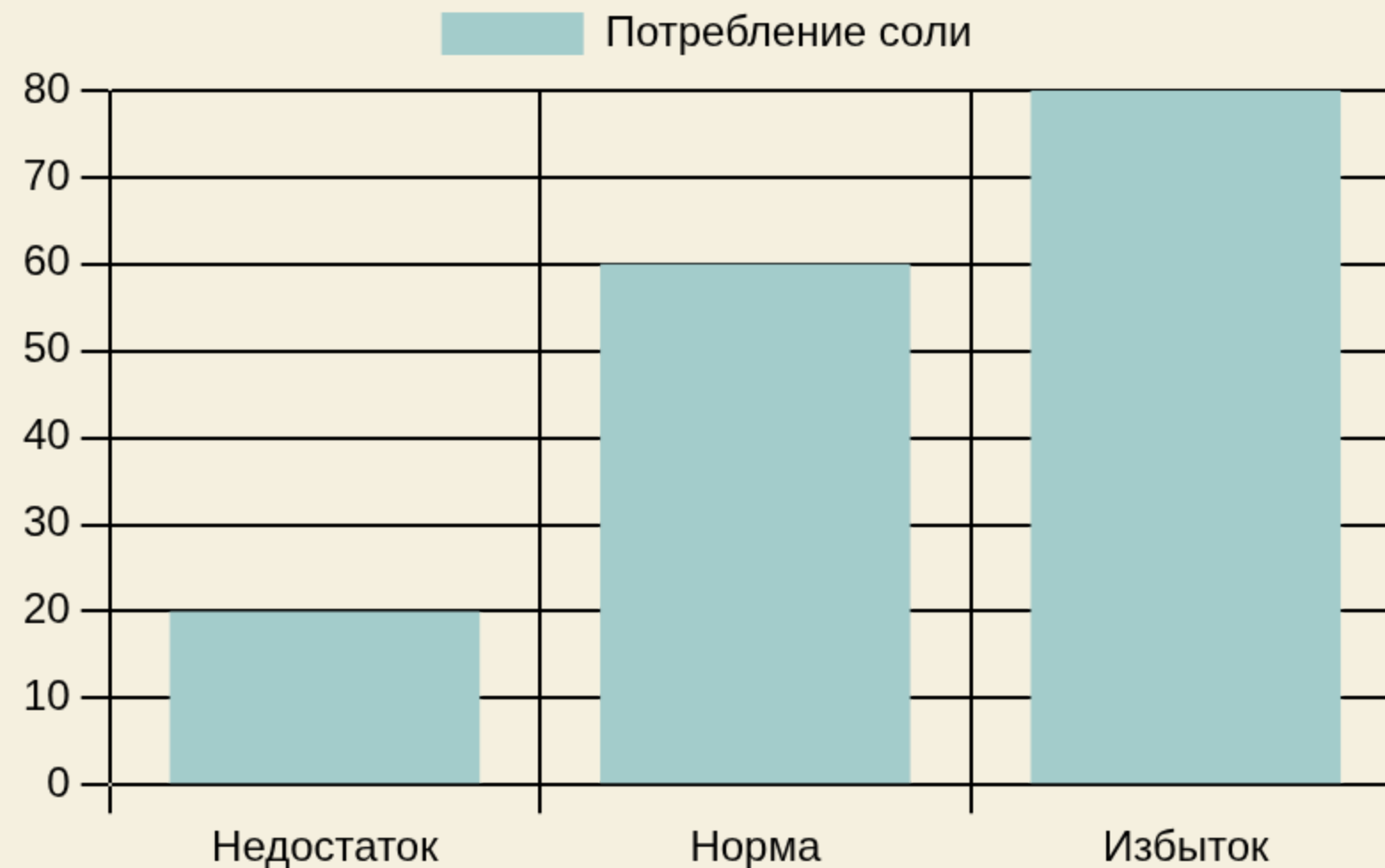
Кальций необходим для прочности костей и зубов. Он входит в состав тканей, которые должны быть одновременно твердыми и устойчивыми к нагрузке.



Кровь и здоровье

Железо связано с переносом кислорода в крови, а нехватка или избыток солей может ухудшать работу органов. Поэтому минеральный баланс нужно поддерживать.

Соль и здоровье: почему важна мера



- Соль нужна организму, но ее количество зависит от рациона, возраста и общего состояния здоровья.
- Наиболее благоприятен умеренный уровень: он поддерживает работу организма, тогда как избыток повышает нагрузку на сердце и почки.

Учебная схема по теме «Соль и здоровье»; значения условные, 2025.

Поваренная соль и ее применение



Солонка на кухонном столе

На кухне хлорид натрия кажется самым обычным веществом: его добавляют в суп, тесто и салаты. Но даже маленькая щепотка меняет вкус блюда и помогает организму получать нужное количество натрия. Поэтому соль стала не только приправой, но и важной частью повседневной жизни.



Запасы на зиму

В банках с заготовками соль помогает сохранить огурцы, помидоры и грибы дольше свежими. Она замедляет развитие многих микроорганизмов и делает продукты устойчивее при хранении. Так один и тот же порошок служит и для вкуса, и для консервации домашних запасов.



Соль вне кухни

В медицине используют солевые растворы, которые помогают промывать и увлажнять ткани. Зимой солью обрабатывают дороги и тротуары, чтобы уменьшить обледенение. На иллюстрации легко показать солонку, банку с консервами и зимнюю улицу — три разных применения одного вещества.

Соли в сельском хозяйстве

01 Питание растений

Соли калия, фосфаты и нитраты входят в состав удобрений и снабжают растения нужными элементами. Они помогают листьям расти быстрее и делают урожай более крепким.

02 Развитие корней

Калийные соли поддерживают образование сильной корневой системы. Благодаря этому растение лучше удерживается в почве и успешнее поглощает воду вместе с растворёнными веществами.

03 Цветение и плоды

Фосфаты особенно важны в период цветения и формирования плодов. Они участвуют в развитии семян, поэтому урожай становится более полноценным и зрелым.



04 Нужна мера

Избыток удобрений вреден: лишние соли могут попасть в почву и водоёмы. Поэтому их вносят строго по норме, чтобы помочь растениям и не навредить природе.

Соли в природе и технике



Соль	Где встречается	Значение
Галит	Соляные залежи	Пищевая соль
Гипс	Породы	Стройматериал
Малахит	Медные руды	Минерал меди

- Примеры показывают, что соли встречаются и в минералах,
- и в практических материалах, которые человек использует каждый день.

- Соли важны не только как вещества, но и как природные
- минералы, сырьё для строительства и источник полезных материалов.



Нужные организму

Некоторые соли входят в состав крови, костей и клеток. В небольших количествах они поддерживают работу мышц, нервов и обмен веществ, поэтому без них жизнь невозможна.



Опасные вещества

Соли меди и свинца требуют особой осторожности, потому что могут быть ядовитыми или вредными при попадании в организм. Такие вещества нельзя пробовать и нужно хранить отдельно.



Польза при правильном использовании

Многие соли широко применяются в медицине, строительстве и пищевой промышленности. Их ценность зависит от точной дозировки, чистоты вещества и соблюдения правил работы.

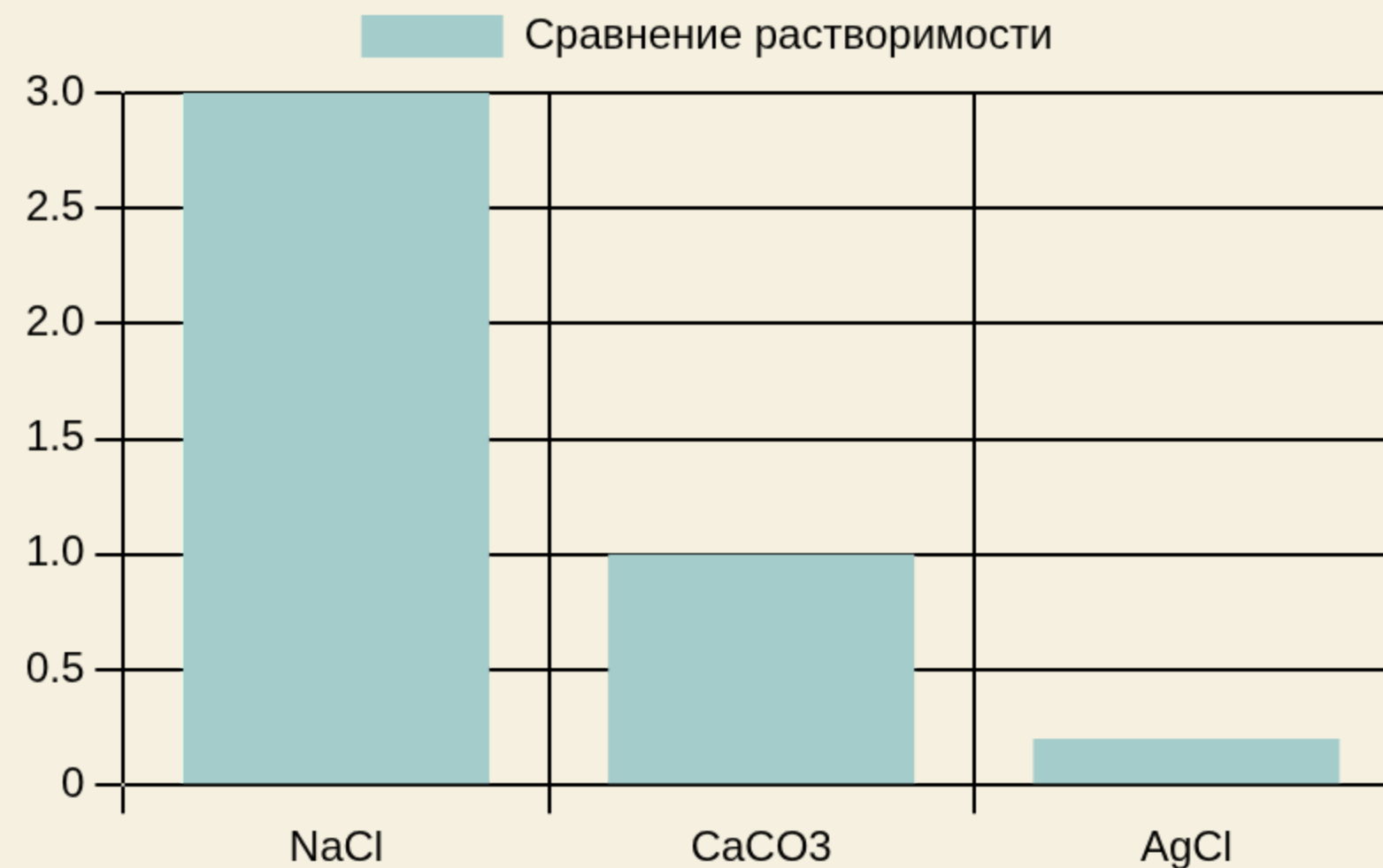


Важна осторожность

Даже полезные соли могут навредить, если их слишком много или если использовать их не по назначению. Поэтому любое вещество нужно рассматривать и как помощника, и как потенциальный источник риска.

Почему соли бывают полезными и опасными

Растворимость солей в воде



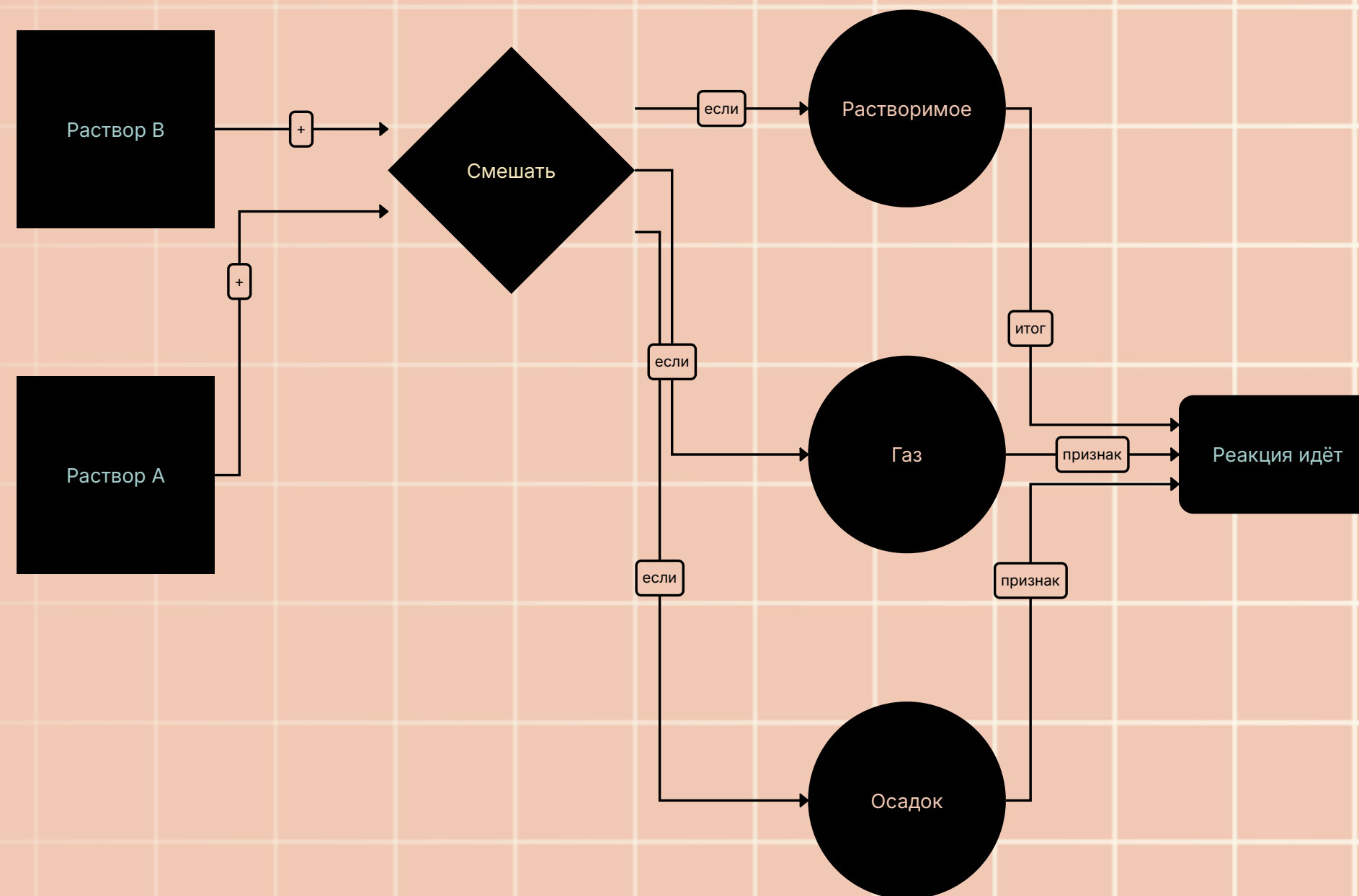
- Растворимость определяют не только название вещества, но и его состав, строение кристаллов и взаимодействие с водой.
- NaCl растворяется хорошо, CaCO₃ — слабо, а AgCl почти не растворяется; значит, состав соли сильно влияет на поведение в воде.

Учебные данные для сравнения растворимости солей;
условная шкала для наглядности

Как распознать соль в реакции обмена



Схема по типичным реакциям обмена между растворами солей и признакам их завершения.





Интересные факты о солях

Соль как ценность

Поваренная соль долго считалась очень важным товаром: её берегли, перевозили на большие расстояния и обменивали на другие продукты. Без неё трудно было сохранять запасы еды.

Соли в морской воде

Морская вода содержит множество растворённых солей, поэтому она имеет солёный вкус. Среди них особенно заметны соединения натрия, магния и калия, которые постоянно попадают в океан из пород.

Мёртвое море

В Мёртвом море солёность очень высокая, поэтому плотность воды больше, чем у обычных водоёмов. Из-за этого человеку легче держаться на поверхности и сложнее утонуть.

Правила безопасной работы с солями

01

Изучи вещество

Перед опытом нужно узнать название соли и её свойства. Если вещество неизвестно, нельзя полагаться на внешний вид, потому что многие порошки похожи друг на друга.

03

Используй защиту

Для опытов подходят перчатки, а при необходимости и защитные очки. Они помогают избежать попадания раствора на кожу и в глаза, особенно при работе с реактивами.

02

Не пробуй на вкус

Нельзя брать соли в рот или вдыхать их пыль. Даже небольшое количество незнакомого вещества может вызвать раздражение, поэтому работать нужно только аккуратно и спокойно.

04

Убери рабочее место

После опыта руки моют водой с мылом, а пробирки и банки возвращают на место. Чистое рабочее место снижает риск ошибок и делает урок безопаснее для всех.

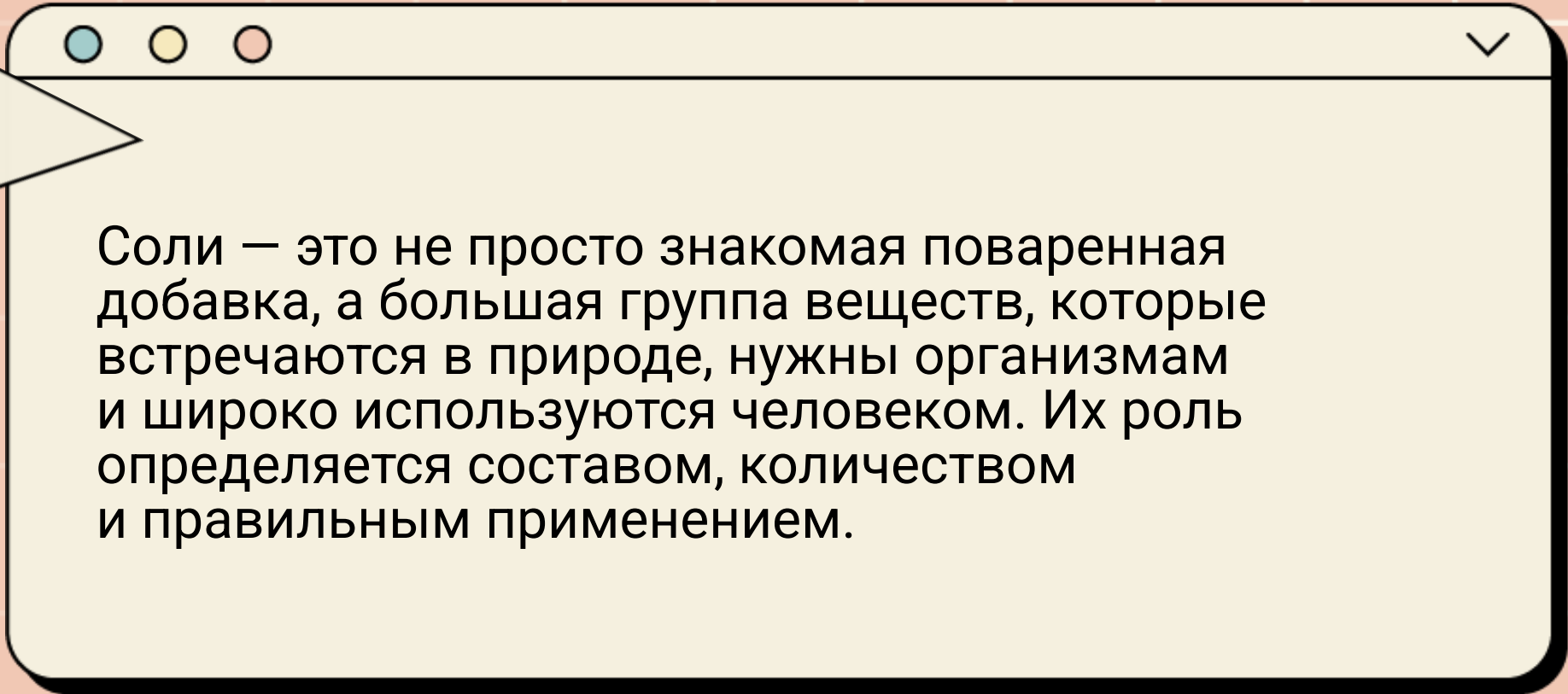
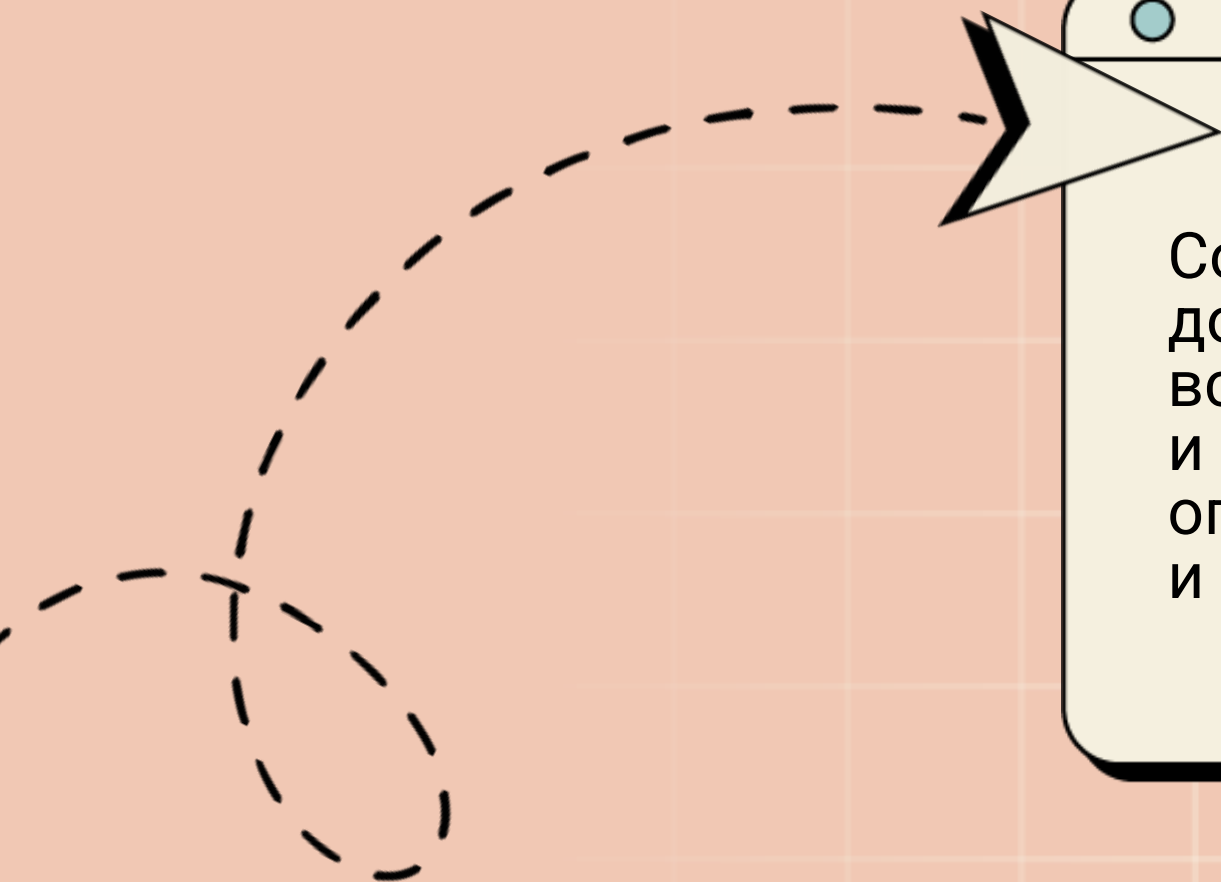
Сравнение самых известных солей

- Таблица помогает увидеть, чем отличаются распространённые соли и где каждая из них используется.
- Одинаковый класс веществ может иметь разные свойства и назначение: одни соли едят, другие используют в строительстве, опытах и сельском хозяйстве.

Соль	Вид	Применение
NaCl	Белые кристаллы	Пища
CaCO ₃	Белое твёрдое	Мел, известняк
CuSO ₄	Синие кристаллы	Опыт
KNO ₃	Белые кристаллы	Удобрения



Соли вокруг нас



Соли — это не просто знакомая поваренная добавка, а большая группа веществ, которые встречаются в природе, нужны организмам и широко используются человеком. Их роль определяется составом, количеством и правильным применением.